

L'impression 3D à la portée de tous

Quelques clics suffisent pour commander l'impression 3D d'un objet. Mais comment ces machines créent-elles une figurine ou un porte-clés? Explications. *Texte Valérie Quélier, photos Cyril Cavalie*

Imprimer un objet aussi facilement qu'une feuille de papier, c'est possible. Et depuis longtemps. Voici plus d'une dizaine d'années que les industriels et les designers utilisent cette technique, répondant au nom barbare de stéréolithographie, pour le prototypage rapide d'objets et de maquettes.

Ce procédé permet de produire un objet réel à partir d'un fichier 3D en déposant de la matière couche par couche jusqu'à obtenir le volume escompté. Et ce à l'aide de machines dont le mode de fonctionnement s'inspire largement des imprimantes

à jet d'encre. Mais c'est seulement depuis deux ou trois ans que l'impression 3D est devenue accessible au grand public. Les services d'impression 3D ont ainsi commencé à se multiplier sur le Web : Shapeways, Solidexpress, Printvalue, ou bien encore Sculpteo.

EVOLUTION DES MATIÈRES

C'est dans les ateliers d'impression 3D à Vanves de cette entreprise française, créée en 2009 et installée aussi dans les Pyrénées, que nous nous sommes rendus pour voir de plus près ce processus. De l'avis de son

cofondateur Clément Moreau, le développement de l'impression 3D pour le grand public est favorisé par la conjonction de trois facteurs. Tout d'abord, les matières dans lesquelles sont imprimés les objets ont évolué. Fini leur aspect gluant d'il y a dix ans. Sculpteo utilise aujourd'hui deux types de matériaux. L'une de ses machines permet de réaliser des impressions monochromes en polymide solidifié par un système laser. Une autre peut imprimer des objets monochromes ou en couleurs dans un composite formé de sable et solidifié avec de la résine. D'autres matières

telles que le bois seront probablement possibles à plus ou moins long terme. Quant au métal, il se révèle trop coûteux pour une production grand public. Car l'objectif de Sculpteo est de favoriser l'impression 3D d'objets à des prix abordables. Pour l'heure, il faut donc choisir entre le plastique blanc ou un composite qui revêt l'aspect d'un moulage plâtre (*voir photos ci-contre*).

Outre cette évolution technologique, le fort développement de logiciels 3D permettant soit de récupérer des modèles 3D, soit d'en créer un, à la manière de Google Sketchup par exemple, facilite sans nul doute le recours à l'impression 3D. Enfin, de l'avis de Sculpteo, le grand public a envie d'avoir ou d'offrir des pièces personnalisées. Sur ce point, on vous laisse juge ■



Trouver son modèle 3D

► Une fois sa commande passée sur le site www.sculpteo.com/fr, un logiciel vérifie la validité du modèle 3D. A ce jour, l'entreprise accepte une quinzaine de formats de fichiers. L'aperçu avant impression à l'écran permet aussi d'établir un devis. Le prix est en fonction de la matière, de la forme et du volume, et peut aller de 1,20 euro à près de 2000 euros.

Esquisse de figurine

► L'impression est lancée comme à la maison, à quelques différences près. Plusieurs objets peuvent être produits simultanément, et le temps d'impression est forcément plus long qu'une impression papier, la machine travaillant 1 cm² à l'heure pour une surface de 30 cm². Aussi, le travail se déroule en général de nuit. Tout d'abord, une poudre de plâtre est versée via un tuyau d'aspirateur sur le plan de travail de la machine. Celle-ci lisse alors la surface à l'aide d'un râteau, puis dessine l'objet couche par couche, d'une épaisseur de moins de 0,1 mm chacune. Au lieu d'injecter de l'encre, les cartouches d'impression envoient de la colle colorée. Entre deux couches de poudre, on aperçoit l'esquisse de l'objet en 2D.

Finition artisanale

► L'impression 3D nécessite encore un peu d'intervention humaine. En l'occurrence, une fois l'objet retiré de la couche de plâtre, il faut le dépoussiérer (1). Puis passer à la phase nommée « infiltration Glu ». Il s'agit d'enduire de colle la figurine fraîchement fabriquée afin de la solidifier et de faire ressortir les couleurs (2). Cette étape n'existe pas pour l'impression d'objets en plastique, car dans ce cas la machine est équipée, en lieu et place de la tête jet d'encre, d'un système laser qui solidifie l'objet.

Des objets qui tiennent dans une main

► Limite technologique oblige, la taille des objets à imprimer ne peut pas dépasser 20 x 25 x 31,9 cm pour un objet en plastique et 25,4 x 38,1 x 20,3 cm pour un objet à base de sable. Pas question de s'imprimer grandeur nature ! Reste qu'il est tout à fait possible d'ajouter sa « trombine » – ou celle d'un proche – à une figurine. Il suffit de joindre une photo de la personne à la commande.